

DINAMIKA SIKAP ILMIAH DAN ETIKA PENELITIAN DALAM PROSES EKSPERIMENTASI SAINS: STUDI FENOMENOLOGIS DI SEKOLAH DASAR

Kartika Arlianasisari Nurrohmah¹, Meiga Dwi Susanti², Slamet Arifin³, Siti Mas'ula⁴

^{1,2,3,4} Pascasarjana Universitas Negeri Malang

¹ kartika.arlianasisari.2521038@students.um.ac.id,

² meiga.dwi.2521038@students.um.ac.id, ³ slamet.arifin.pasca@um.ac.id,

⁴ siti.masula.pasca@um.ac.id

ABSTRACT

Science learning in elementary schools requires students to engage in simple experiments designed not only to help them understand scientific concepts but also to cultivate scientific attitudes and basic research ethics from an early age. However, classroom practice often reveals a gap between the ideal goals of science education and students' actual scientific behavior, indicating the need for deeper investigation. This study aims to analyze how science experiment activities contribute to the development of students' scientific attitudes and research ethics in elementary school. Using a qualitative phenomenological design, the research involved sixth-grade students, science teachers, and learning documents; data were collected through participatory observation, in-depth interviews, and documentation, then analyzed using Miles and Huberman's model with validity ensured through triangulation and member checking. The findings show that science experiments promote curiosity, accuracy, and inquiry skills, yet students' scientific integrity still requires strengthening, particularly regarding honest data recording and adherence to procedures. Teachers play a crucial role through modeling, scaffolding, and positive reinforcement, while a supportive learning environment enhances students' confidence in experimenting and discussing scientific ideas. The study concludes that science experiments serve as a strategic medium for developing scientific attitudes and research ethics, provided they are supported by careful planning, adequate facilities, and consistent ethical guidance throughout the learning process.

Keywords: elementary school, research ethics, science experiment, scientific attitudes, science learning

ABSTRAK

Pembelajaran IPA di sekolah dasar menuntut siswa untuk melakukan eksperimen sederhana yang tidak hanya bertujuan memahami konsep, tetapi juga membangun sikap ilmiah dan etika penelitian sejak dulu. Namun, praktik di kelas menunjukkan adanya kesenjangan antara tujuan ideal pembelajaran sains dan

perilaku ilmiah siswa, sehingga diperlukan pemahaman mendalam mengenai dinamika tersebut. Penelitian ini bertujuan menganalisis bagaimana kegiatan eksperimen IPA berkontribusi pada perkembangan sikap ilmiah dan etika penelitian siswa sekolah dasar. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain fenomenologis, melibatkan siswa kelas VI, guru IPA, serta dokumen pembelajaran; data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara, dan studi dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan teknik Miles & Huberman dengan menjaga keabsahan melalui triangulasi dan member check. Hasil penelitian menunjukkan bahwa eksperimen IPA mampu menumbuhkan rasa ingin tahu, ketelitian, dan keterampilan inkuiri, namun integritas ilmiah siswa masih memerlukan pembiasaan, terutama terkait kejujuran pencatatan data dan kepatuhan pada prosedur. Peran guru sangat menentukan melalui modeling, scaffolding, dan penguatan positif, sementara lingkungan belajar yang kondusif turut memperkuat keberanian siswa untuk bereksperimen dan berdiskusi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa eksperimen IPA menjadi wahana strategis untuk membangun sikap ilmiah dan etika penelitian, dengan syarat adanya perencanaan yang matang, fasilitasi yang memadai, serta bimbingan etis yang konsisten sepanjang proses pembelajaran.

Kata Kunci: eksperimen IPA, etika penelitian, pembelajaran sains, sekolah dasar, sikap ilmiah

A. Pendahuluan

Pembelajaran sains di sekolah dasar menuntut siswa untuk melakukan eksperimen sederhana sebagai bagian dari penerapan kurikulum yang berorientasi pada pengalaman belajar langsung. Eksperimen memungkinkan siswa untuk tidak hanya memahami konsep-konsep IPA, tetapi juga mengalami proses ilmiah secara langsung dan membangun sikap ilmiah. Studi pada SD menunjukkan bahwa penanaman sikap ilmiah melalui pembelajaran IPA memang

dapat dilakukan dan menunjukkan hasil positif Rahmadhani et al., (2021). Namun implementasi kegiatan eksperimen di kelas ternyata tidak selalu berjalan mulus. Dalam praktiknya, beberapa guru melaporkan bahwa meskipun siswa antusias melakukan percobaan, ada kecenderungan bahwa siswa kurang teliti dalam mencatat data, meniru hasil teman tanpa pengamatan mandiri, atau bahkan memanipulasi data agar dianggap benar. Fenomena ini menunjukkan bahwa terdapat kesenjangan antara tujuan ideal

pembelajaran IPA yang menekankan proses ilmiah dan kejujuran intelektual dengan praktik nyata di kelas. Penting bagi pendidikan sains di sekolah dasar untuk menanamkan etika penelitian sederhana sejak awal: siswa perlu dibimbing untuk mencatat data dengan jujur, menggunakan alat secara bertanggung jawab, bekerja sama dengan teman, serta menghargai perbedaan pendapat dalam diskusi. Hal ini sejalan dengan argumen bahwa pembelajaran IPA seharusnya mencakup bukan hanya aspek kognitif tetapi juga aspek sikap dan karakter ilmiah (Arlis et al., 2020). integrasi eksperimen sederhana dalam pembelajaran IPA dapat menjadi sarana strategis untuk membangun literasi sains dan karakter ilmiah sejak usia sekolah dasar asalkan dilaksanakan dengan perencanaan matang, bimbingan guru, dan refleksi etis yang konsisten.

Pendidikan sains di sekolah dasar memiliki peran strategis dalam membentuk dasar berpikir ilmiah sejak usia dini. Siswa belajar tentang konsep-konsep IPA dan dilatih untuk mengembangkan sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, objektivitas, keterbukaan terhadap bukti, serta

kesediaan untuk merevisi pemahaman berdasarkan data. Sikap ilmiah merupakan fondasi bagi tumbuhnya literasi sains (I Komang Wisnu Budi Wijaya dkk., 2025).

Penguasaan literasi sains tidak dapat terbangun tanpa kehadiran sikap ilmiah yang baik pada peserta didik sekolah dasar (Saputra dkk., 2023). Pembelajaran sains di sekolah dasar menuntut penerapan etika penelitian sederhana sebagai bagian dari proses ilmiah. Etika penelitian menjadi aspek penting karena membentuk karakter ilmiah yang berintegritas sejak dini. Dalam kegiatan eksperimen, siswa perlu dibimbing untuk mencatat data secara jujur, menggunakan alat secara bertanggung jawab, bekerja sama dengan teman, serta menghargai perbedaan pendapat selama diskusi.

Dalam praktik pembelajaran sehari-hari, guru memiliki peran penting dalam membentuk sikap ilmiah melalui strategi pembelajaran yang memfasilitasi eksplorasi, eksperimen, serta pemecahan masalah. Model pembelajaran yang berpusat pada siswa terbukti mampu meningkatkan indikator sikap ilmiah seperti ketelitian, ketekunan, dan

kemampuan mengontrol variabel. Penelitian Wibawa dkk., (2023) menemukan bahwa pendekatan berbasis masalah dapat mendorong siswa lebih aktif menerapkan proses ilmiah sekaligus menunjukkan peningkatan pada sikap ilmiah. Namun, pembentukan sikap ilmiah juga dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam memberikan bimbingan dan keteladanan selama proses eksperimen berlangsung (Lusidawaty dkk., 2020). Guru yang konsisten menunjukkan perilaku ilmiah akan menjadi contoh konkret bagi siswa dalam menerapkan nilai-nilai ilmiah. Selain itu, guru perlu memastikan bahwa kegiatan eksperimen dirancang sesuai tahap perkembangan kognitif siswa sehingga mereka dapat memahami hubungan antara prosedur, data, dan kesimpulan yang dihasilkan.

Etika penelitian pada konteks sekolah dasar penting diajarkan melalui kegiatan seperti penggunaan alat secara aman, kejujuran dalam pencatatan data, serta penghargaan terhadap pendapat teman (Rizal, 2025). Keberhasilan pendidikan IPA tidak hanya diukur melalui hasil belajar, namun juga melalui pembiasaan etika ilmiah dalam setiap

kegiatan eksperimen (Septiliana & Surul, 2023). Pembiasaan etika ilmiah sejak sekolah dasar juga berfungsi sebagai fondasi penting untuk membentuk integritas akademik peserta didik di jenjang berikutnya. Siswa yang terbiasa berlaku jujur, bertanggung jawab, dan menghargai proses ilmiah akan lebih siap menghadapi tantangan pembelajaran sains yang semakin kompleks. Selain itu, lingkungan kelas yang menghargai etika penelitian dapat menciptakan budaya ilmiah yang positif yaitu siswa merasa aman untuk bereksperimen, bertanya, dan mengemukakan pendapat tanpa takut disalahkan. Guru memegang peran sentral dalam menanamkan nilai-nilai tersebut melalui pembiasaan, penguatan positif, dan pemberian contoh pada setiap tahap eksperimen (Sari & Dani, 2025).

Selain faktor guru dan pembelajaran, lingkungan belajar juga sangat memengaruhi pembentukan sikap ilmiah. Lingkungan kelas yang mendukung diskusi, observasi, dan eksplorasi memungkinkan siswa lebih percaya diri mengemukakan pendapat serta menilai bukti berdasarkan fakta.

Penelitian oleh (Candia & Fah, 2024) menunjukkan bahwa persepsi siswa terhadap lingkungan kelas sains, keterlibatan keluarga, dan *self-efficacy* memiliki hubungan signifikan dengan sikap terhadap sains serta capaian akademik mereka. Temuan ini memperkuat pentingnya keterlibatan ekosistem pendidikan dalam membangun budaya ilmiah sejak sekolah dasar. Lingkungan belajar yang fleksibel dan berpusat pada pengalaman siswa semakin menegaskan pentingnya menyediakan ruang bagi berkembangnya sikap ilmiah dan etika penelitian. Kurikulum ini mendorong pembelajaran berbasis proyek dan eksplorasi yang memungkinkan siswa berinteraksi langsung dengan fenomena nyata, sehingga mendorong mereka untuk melakukan pengamatan, membuat prediksi, dan memverifikasi data secara mandiri. Lingkungan seperti ini tidak hanya membentuk kemandirian belajar, tetapi juga menanamkan kesadaran bahwa proses ilmiah harus dijalankan secara jujur, sistematis, dan bertanggung jawab.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan

pendekatan saintifik dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar dapat meningkatkan keaktifan dan kemampuan berpikir ilmiah siswa. Penelitian oleh (Azzahra dkk., 2024) mengenai Implementasi Pendekatan Pembelajaran Saintifik Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar bahwa penggunaan pendekatan saintifik di kelas IPA berdampak positif terhadap kreativitas, keterampilan berpikir kritis, serta pemecahan masalah siswa. Selain itu, penelitian lain oleh (Wulandari dkk., 2024) mengenai Penerapan Model Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan Sains pada Pembelajaran IPAS Materi Perubahan Wujud Zat di Sekolah Dasar menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inquiry dapat meningkatkan keterampilan sains siswa. Hal ini menegaskan bahwa implementasi metode berbasis penyelidikan (inquiry) dapat membantu siswa memahami konsep IPA secara lebih mendalam serta melatih proses ilmiah dalam konteks nyata.

Wulandari et al (2024) mengenai Penerapan Model Inquiry untuk Meningkatkan Keterampilan Sains pada Pembelajaran IPAS

Materi Perubahan Wujud Zat di Sekolah Dasar menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inquiry dapat meningkatkan keterampilan sains siswa. Hal ini menegaskan bahwa implementasi metode berbasis penyelidikan (inquiry) dapat membantu siswa memahami konsep IPA secara lebih mendalam serta melatih proses ilmiah dalam konteks nyata.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain fenomenologis untuk mengungkap secara mendalam pengalaman siswa dan guru mengenai dinamika sikap ilmiah serta etika penelitian selama kegiatan eksperimen sains di sekolah dasar. Penelitian dilaksanakan di salah satu SD Negeri di Kabupaten Kediri yang telah menerapkan pembelajaran berbasis eksperimen. Informan utama terdiri dari siswa kelas VI yang melakukan mini riset dalam pembelajaran IPA. Data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan studi dokumentasi berupa lembar kerja siswa, catatan eksperimen, serta perangkat pembelajaran. Model Miles & Huberman (1992) merupakan

model analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini karena sifatnya yang berkelanjutan dan datanya jenuh. Model ini mencakup tahapan pengumpulan data, mereduksi data, menyajikan data berbentuk narasi, dan membuat kesimpulan serta verifikasi. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber dan teknik, *member check*, serta diskusi sejawat. Seluruh proses penelitian memerhatikan etika penelitian, termasuk persetujuan sekolah, kerahasiaan identitas informan, serta pelaksanaan pengumpulan data tanpa mengganggu kegiatan belajar.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa kegiatan eksperimen IPA berfungsi sebagai wahana penting untuk menumbuhkan sikap ilmiah dan etika penelitian pada siswa sekolah dasar. Proses ini bukan hanya memberi kesempatan kepada siswa untuk “mencoba sendiri”, tetapi juga menjadi ruang pembentukan karakter akademik seperti kejujuran, ketelitian, dan tanggung jawab ilmiah. Meski demikian, implementasinya di kelas

masih menghadapi berbagai tantangan. Sejumlah siswa telah memperlihatkan perilaku ilmiah yang baik misalnya melakukan pengukuran berulang untuk memastikan akurasi, berdiskusi secara aktif dengan teman sebaya, serta mencatat data apa adanya tanpa rekayasa. Namun, temuan lapangan juga mengungkap adanya praktik yang kurang sesuai etika penelitian, seperti kecenderungan memanipulasi hasil, menyalin data teman, atau mengabaikan prosedur keselamatan. Fakta ini menunjukkan bahwa internalisasi etika ilmiah masih perlu diperkuat secara sistematis.

Peran guru terbukti sangat krusial dalam mengarahkan proses penyelidikan ilmiah siswa. Guru berupaya melakukan pendampingan, memberikan scaffolding, dan mengingatkan prosedur keselamatan, namun kondisi kelas yang besar serta keterbatasan alat eksperimen membuat pengawasan tidak selalu optimal. Di sisi lain, lingkungan belajar yang memberi ruang bagi eksplorasi menunjukkan dampak positif: siswa menjadi lebih berani mencoba, mengajukan pertanyaan, dan mempertahankan hasil pengamatannya. Meski demikian,

keterbatasan fasilitas dan bahan eksperimen menyebabkan beberapa aktivitas pencatatan dan observasi kurang maksimal, sehingga mempengaruhi kualitas proses ilmiah yang ingin dicapai.

1. Penerapan Sikap Ilmiah dalam Kegiatan Praktik Sains

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa memiliki rasa ingin tahu tinggi ketika melakukan eksperimen. Mereka antusias mencoba alat, mengulangi langkah-langkah percobaan, serta mengajukan pertanyaan terkait fenomena yang diamati. Temuan lapangan ini sejalan dengan penelitian Darmayanti & Sunarianingsih (2024) yang menemukan bahwa siswa SD memang menunjukkan ketertarikan tinggi terhadap aktivitas IPA tetapi masih memerlukan penguatan dalam ketelitian dan objektivitas dalam mencatat data .

Dalam observasi, sebagian siswa sudah mencoba melakukan pengukuran berulang, namun sebagian lainnya masih mencatat hasil yang tidak konsisten atau menyalin data dari temannya. Kondisi ini memperkuat penelitian Hariri & Agustini (2024) yang mengungkap bahwa sikap ilmiah siswa SD sering

kali terhambat oleh kecenderungan mengikuti jawaban teman atau validasi guru, bukan pada hasil pengamatan sendiri. Temuan ini menegaskan bahwa meskipun rasa ingin tahu berkembang dengan baik, kemampuan berpikir ilmiah seperti ketelitian, keterbukaan pada bukti, dan objektivitas masih memerlukan pendampingan intensif

2. Implementasi Etika Penelitian pada Aktivitas Eksperimen Siswa

Etika penelitian siswa terlihat pada aspek-aspek seperti membagi tugas dalam kelompok, merapikan alat setelah digunakan, serta mengikuti sebagian prosedur keselamatan dasar. Namun, tantangan besar masih ditemukan pada aspek kejujuran ilmiah. Dalam beberapa kegiatan, siswa cenderung mengubah data agar serupa dengan prediksi awal atau sesuai dengan jawaban yang benar.

Hal ini sejalan dengan temuan Kumalasari (2025) yang menekankan bahwa integritas ilmiah pada siswa sekolah dasar perlu ditanamkan melalui pembiasaan dan kontrol sosial dalam kelompok karena masih banyak siswa yang memanipulasi data agar terlihat benar secara

konseptual, bukan benar secara empiris .

Selain itu, penelitian Ardana (2025) mengenai pembelajaran IPA berbasis riset juga menunjukkan bahwa tanpa pembiasaan etika ilmiah sejak awal, kegiatan eksperimen mudah berubah menjadi sekadar aktivitas mekanis tanpa menumbuhkan integritas proses ilmiah siswa. Temuan penelitian ini selaras dengan kondisi tersebut: siswa memahami prosedur eksperimen, tetapi belum sepenuhnya memahami nilai kejujuran ilmiah dalam pencatatan data.

3. Peran Guru dalam Membimbing Sikap Ilmiah dan Etika Penelitian

Guru terbukti memainkan peran penting dalam membangun sikap ilmiah siswa. Melalui modeling, guru menunjukkan cara mengukur bahan dengan benar, mencatat data secara sistematis, dan mempertanyakan kembali hasil eksperimen yang tidak konsisten. Strategi ini sesuai dengan temuan Ajeng Arini dkk., (2019) yang menegaskan bahwa pendekatan inquiry hanya dapat berjalan baik jika guru memberikan contoh konkret tentang bagaimana proses ilmiah

dilakukan secara sistematis dan jujur .

Guru juga memberikan penguatan positif ketika siswa menunjukkan ketelitian atau mencatat data apa adanya. Namun, keterbatasan waktu dan jumlah siswa membuat pemantauan individu tidak dapat dilakukan secara optimal. Pola yang sama ditemukan dalam penelitian Rahmadhani et al., (2021) yang menyimpulkan bahwa guru membutuhkan strategi pembiasaan terstruktur agar sikap ilmiah dapat berkembang secara konsisten dalam aktivitas eksperimen. Temuan ini menunjukkan bahwa keteladanan guru, umpan balik langsung, serta pembimbingan selama eksperimen merupakan faktor penentu keberhasilan internalisasi sikap ilmiah dan etika penelitian.

4. Pengaruh Lingkungan Belajar terhadap Pembentukan Sikap Ilmiah dan Etika Penelitian

Lingkungan belajar yang terbuka, fleksibel, dan memberi ruang eksplorasi ternyata sangat memengaruhi perilaku ilmiah siswa. Kelas penelitian sudah menyediakan perangkat eksperimen sederhana, ruang diskusi, dan pendekatan belajar berbasis proyek. Hal ini

mendorong siswa berani bertanya, mencoba, dan mengemukakan hasil pengamatan.

Temuan ini didukung oleh Khoiri (2021) yang menunjukkan bahwa lingkungan kelas yang memberi peluang observasi, diskusi, dan pengujian mandiri sangat berpengaruh terhadap berkembangnya sikap ilmiah siswa SD.

Selain itu, implementasi pendekatan saintifik dalam IPA SD seperti dijelaskan dalam studi El-Islami & Muttaqin (2025) terbukti mendorong siswa melakukan pengamatan, menalar, dan memverifikasi hasil secara mandiri, yang sangat penting dalam pembentukan etika ilmiah sejak dulu .

Namun, keterbatasan alat pada beberapa percobaan dan kondisi kelas yang cukup ramai terkadang menghambat fokus siswa dalam mencatat data atau berdiskusi dengan tertib. Oleh karena itu, penting bagi sekolah untuk memperkuat budaya ilmiah melalui fasilitas yang mendukung dan kebijakan kelas yang menekankan integritas ilmiah.

E. Kesimpulan

Pelaksanaan eksperimen IPA di sekolah dasar terbukti mampu mengembangkan sikap ilmiah dan etika penelitian siswa ketika didukung oleh model pembelajaran yang tepat, peran guru yang aktif, dan lingkungan belajar yang aman bagi eksplorasi. Eksperimen memberi ruang bagi siswa untuk mengamati, mengajukan pertanyaan, mencoba, menganalisis, serta mengomunikasikan hasil secara bertanggung jawab. Sikap ilmiah seperti kejujuran, ketelitian, kerja sama, dan rasa ingin tahu berkembang ketika proses pembelajaran dilakukan secara terstruktur dan berpusat pada siswa.

Namun, pencapaian tersebut sangat bergantung pada kualitas perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran. Guru perlu merancang langkah eksperimen yang sistematis, menyediakan alat dan bahan yang sesuai, serta memberikan pembimbingan etis, terutama terkait keamanan eksperimen, kejujuran pengumpulan data, dan penggunaan sumber informasi secara benar. Integrasi etika penelitian dalam eksperimen terbukti meningkatkan kesadaran siswa mengenai

pentingnya perilaku akademik yang bertanggung jawab sejak usia dasar.

Eksperimen IPA tidak hanya berfungsi sebagai sarana memahami konsep sains, tetapi juga menjadi wahana strategis menanamkan dasar-dasar etika akademik di sekolah dasar. Optimalisasi hasil ini memerlukan peningkatan kompetensi guru, dukungan sekolah, serta desain pembelajaran yang memberi ruang bagi siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung secara aman, jujur, dan reflektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajeng Arini, D., Gianistika, C., & Rahmat, R. (2019). Penerapan Pendekatan Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar (Penelitian Tindakan Kelas pada Siswa Kelas V SDN Rengasdengklok Selatan II). *Jurnal Tahsinia*, 1(1), 25–37.
<https://doi.org/10.57171/jt.v1i1.3>
3
- Ardana, S. (t.t.). *Membangun Karakter Ilmiah Anak Sejak Dini Melalui Pembelajaran IPA*.
- Arlis, S., Amerta, S., Indrawati, T., Zuryanty, Z., Chandra, C.,

- Hendri, S., Kharisma, A., & Fauziah, M. (2020). Literasi Sains Untuk Membangun Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 6(1). <https://doi.org/10.31949/jcp.v6i1.1565>
- Azzahra, A., Waliyyuddin, A., Miratiani, C., & Pinem, B. (2024). *Implementasi Pendekatan Pembelajaran Saintifik Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar.* 10(2), 357–365.
- Candia, L. A., & Fah, L. Y. (2024). *The Mediating Effect of Attitudes Toward Science in the Perceptions of Science Classroom Environment , Family Involvement , and Science Self-Efficacy with Science Achievement.* 16(2).
- El-Islami, I. N. H., & Muttaqin, M. F. (2025). *Internalisasi Karakter Mandiri Siswa Dalam Pembelajaran Literasi Sains.* 10.
- Hariri, H., & Agustini, R. R. (t.t.). *Sikap Ilmiah Peserta Didik Melalui Pendekatan Saintifik.*
- I Komang Wisnu Budi Wijaya, I Made Candiasa, I Nyoman Jampel, & Ketut Suma. (2025).
- Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar Berbasis Hakekat Sains untuk Peningkatan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 15(2), 783–787. <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i2.2909>
- Khoiri, N. (2021). Efektivitas Strategi Pembelajaran Inkuiiri terhadap Sikap Ilmiah dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 12(1), 72–77. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v12i1.8313>
- Kumalasari, S. (t.t.). *Penerapan Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe Group Investigation Dalam Menumbuhkan Perilaku Jujur Dan Tanggung Jawab.*
- Lusidawaty, V., Fitria, Y., Miaz, Y., & Zikri, A. (2020). Pembelajaran Ipa Dengan Strategi Pembelajaran Inkuiiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Motivasi Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 168–174. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i1.333>

- Ni Wayan Sri Darmayanti & Ni Luh Putu Sunarianingsih. (2024). *Potret Keterampilan Proses Sains Siswa Dalam Pembelajaran Ipa Di Sd Negeri 1 Susut.*
- Rahmadhani, F., Suryandari, K. C., & Susiani, T. S. (2021b). Analisis Sikap Ilmiah Siswa Kelas Iv Dalam Pembelajaran Ipa Di Sdn 1 Tersobo Tahun Ajaran 2020/2021. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(2).
<https://doi.org/10.20961/jkc.v9i2.52522>
- Rizal, M. (2025). *Dampak Asesmen Berbasis Karakter Kejujuran Terhadap Pengambilan Keputusan Etis Dalam Aktivitas Pembelajaran Kelas 3 Msi 05 Sampangan*. 5(2).
- Saputra, I. N. A., Gading, I. K., & Aisyah, S. (2023). *Mind Set dan Sikap Ilmiah dan Pengaruhnya terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. 6, 47–56.
- Sari, I. P., & Dani, R. (2025). *Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Pendidikan Pancasila Menggunakan Model Pembelajaran Scrambel Di Kelas Iv Sdn 186/ Ii Kuamang Jaya*. 11.
- Septiliana, L., & Surul, R. (2023). *Implementation of Scientific Methods and Attitudes in Science Education*. 8(3).
- Wibawa, I. M. C., Susanta, I. W., Parmithi, N. N., & Eka, I. W. (2023). *Improving the Scientific Attitude of Elementary School Students Through Problem-Based Learning*. 11(1), 18–23.
- Wulandari, A. I., Putri, S. R., Siswoyo, A. A., Madura, U. T., & Inda, P. T. (2024). *Penerapan Model Inquiry Untuk Meningkatkan*. 2(12).